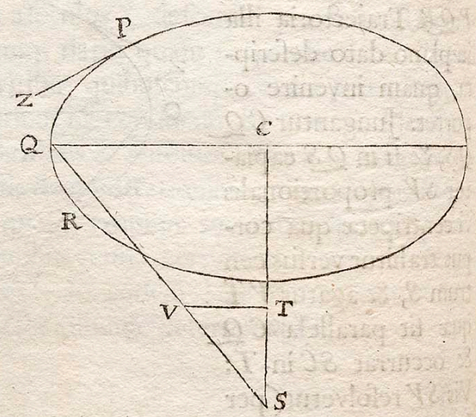
datum, adeoq; facit illud in hoc plano perinde moveri ac ſi vis *ST* tolleretur, & corpus vi ſola *TV* revolveretur circa centrum *C* in ſpatio libero. Data autem vi centripeta *TV* qua corpus *Q* in ſpatio libero circa centrum datum *C* revolvitur, datur per Prop. XLII. tum Trajectoria *PQR* quam corpus deſcribit, tum locus *Q* in quo corpus ad datum quodvis tempus verſabitur, tum deniq; velocitas corporis in loco illo *Q*; & contra. Q. E. I.

Prop. XLVII. Theor. XV.

Poſito quod vis centripeta proportionalis ſit diſtantiæ corporis a centro; corpora omnia in planis quibuſcunq; revolventia deſcribent Ellipſes, & revolutiones temporibus æqualibus peragent; quæq; moventur in lineis rectis ultro citroq; diſcurrendo, ſingulas eundi & redeundi periodos iiſdem temporibus abſolvent.

Nam ſtantibus quæ in ſuperiore Propoſitione; vis *SV* qua corpus *Q* in plano quovis *PQR* revolvens trahitur verſus centrum *S* eſt ut diſtantia *SQ*; atq; adeo ob proportionales *SV* & *SQ*, *TV* & *CQ*, vis *TV* qua corpus trahitur verſus punctum *C* in Orbis plano datum, eſt ut diſtantia *CQ*. Vires igitur, quibus corpora in plano *PQR* verſantia trahuntur verſus punctum *C*, ſunt pro ratione diſtantiarum æquales viribus quibus corpora undiquaq; trahuntur verſus centrum *S*; & propterea corpora movebuntur iiſdem temporibus in iiſdem figuris in plano quo-



quovis *PQR* circa punctum *C*, atq; in ſpatiis liberis circa centrum *S*, adeoq; (per Corol. 2. Prop. X. & Corol. 2. Prop. XXXVIII.) temporibus ſemper æqualibus, vel deſcribent Ellipſes in plano illo circa centrum *C*, vel periodos movendi ultro citroq; in lineis rectis per centrum *C* in plano illo ductis, complebunt. Q. E. D.

Scholium.

His affines ſunt aſcenſus ac deſcenſus corporum in ſuperficiebus curvis. Concipe lineas curvas in plano deſcribi, dein circa axes quoſvis datos per centrum virium tranſeuntes revolvi, & ea revolutione ſuperficies curvas deſcribere; tum corpora ita moveri ut eorum centra in his ſuperficiebus perpetuo reperiantur. Si corpora illa oblique aſcendendo & deſcendendo currant ultro citroq; peragentur eorum motus in planis per axem tranſeuntibus, atq; adeo in lineis curvis quarum revolutione curvæ illæ ſuperficies genitæ ſunt. Iſtis igitur in caſibus ſufficit motum in his lineis curvis conſiderare.

Prop. XLVIII. Theor. XVI.

Si rota globo extrinſecus ad angulos rectos inſiſtat, & more rotarum revolvendo progrediatur in circulo maximo; longitudo itineris curvilinei, quod punctum quodvis in rotæ perimetro datum, ex quo globum tetigit, confecit, erit ad duplicatum ſinum verſum arcus dimidii qui globum ex eo tempore inter eundem tetigit, ut ſumma diametrorum globi & rotæ ad ſemidiametrum globi.

Prop. XLIX. Theor. XVII.

Si rota globo concavo ad rectos angulos intrinſecus inſiſtat & revolvendo progrediatur in circulo maximo; longitudo itineris curvilinei

quod

SIR ISAAC NEWTON *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* LONDON, 1687 THE WARNOCK LIBRARY Octavo